
<i>Горбійчук М.І., Шуфнарівич М.А.</i> СИСТЕМА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ПРИ КЕРУВАННІ ОБ'ЄКТАМИ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ	161
<i>Чайковська Є.С., Молодковець Б.І.</i> ПІДТРИМКА ПРОЦЕСУ ЗДОБУТТЯ БІОГАЗУ У СКЛАДІ ЕКСПЕРТНОЇ КОГЕНЕРАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ	163
<i>Семенов Г.Н., Фешанич Л.І.</i> ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ЗЛИТТЯ ДАНИХ НА ОСНОВІ JDL-МОДЕЛІ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ АНТИПОМПАЖНОГО ЗАХИСТУ ГАЗОПЕРЕКАЧУВАЛЬНИХ АГРЕГАТІВ	166
<i>Олецкий О.В., Буняк А.О.</i> ПРО ЗАСТОСУВАННЯ DATA MINING ДО ПРОБЛЕМИ АВТОМАТИЧНОГО ФОРМУВАННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙ НА НАВЧАЛЬНОМУ ПОРТАЛІ	168
<i>Пушкин А.А.</i> ПРИМЕНЕНИЕ РАСТУЩИХ САМООРГАНИЗУЮЩИХСЯ КАРТ КОХОНЕНА ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ МОДЕЛЕЙ НОРИИ	170
<i>Олійник Г.В.</i> ПРЕДСТАВЛЕННЯ ВХІДНИХ ДАНИХ ПРИ ПЛАНУВАННІ ПОСЛІДОВНОСТІ ВИКОНАННЯ ЕТАПІВ ДОГОВОРІВ	171
<i>Романов В.О.</i> МУЛЬТИСЕНСОРНА БЕЗДРОТОВА МЕРЕЖА ДЛЯ ЕКСПРЕСНОГО ВИЗНАЧЕННЯ СТРЕСОВОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА СТАН АГРАРНИХ КУЛЬТУР	174
<i>Рыбальский О.В., Соловьев В.И., Шабля А.Н., Журавель В.В.</i> СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПОИСКА ГОЛОСОВ	176
<i>Теленик С.Ф.</i> ПРО ЗАСТОСУВАННЯ НЕЙРОМЕРЕЖЕВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ДІАГНОСТУВАННІ ЕЛЕКТРО-РАДІОКОМПОНЕНТІВ	178
<i>Гамаюн І.П., Безменова О.М.</i> РОЗРОБКА ПОКАЗНИКІВ СТУПЕНЯ ЗВ'ЯЗКУ МІЖ НОМІНАЛЬНИМИ ПАРАМЕТРАМИ	180
<i>Кривонос Ю.Г., Крак Ю.В., Бармак О.В., Баргій Р.О.</i> ОБРОБКА ТА РОЗПІЗНАВАННЯ ІНФОРМАЦІЇ ДЛЯ СТВОРЕННЯ НОВИХ ЗАСОБІВ КОМУНІКАЦІЇ ЛЮДЕЙ З ОБМЕЖЕННЯМИ	182
<i>Стеценко А.М.</i> АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ВОЛОГІСТЮ ҐРУНТУ НА МЕЛІОРАТИВНИХ СИСТЕМАХ З ПІДҐРУНТОВИМ ЗВОЛОЖЕННЯМ НА БАЗІ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ	184
<i>Ухина А.В., Ситников В.С.</i> УПРАВЛЕНИЕ ПЕРЕСТРОЙКОЙ ПОЛОСОВОЙ ЧАСТОТНО-ЗАВИСИМОЙ КОМПОНЕНТЫ ВТОРОГО ПОРЯДКА ДЛЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ СИСТЕМЫ	186
<i>Паньков Д.В.</i> КОМП'ЮТЕРНА КВАЛІМЕТРІЯ ПРИ УПРАВЛІННІ ТЕХНОЛОГІЧНИМ КОМПЛЕКСОМ ХЛІБОПЕКАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА	188
<i>Хавина І.П.</i> МАС ОПТИМАЛЬНОГО ВЫБОРА ЗАГОТОВОК	190
<i>Кузнецов М.В., Селетков В.Л.</i> ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПО ПОРЯДКОВЫМ СТАТИСТИКАМ СПЕКТРОВ АНАЛИТИЧЕСКИХ РЕЧЕВЫХ СИГНАЛОВ	192
<i>Ковриго Ю.М., Степанець О.В., Бунке О.С.</i> УНІВЕРСАЛЬНА ПЛАТФОРМА РОЗРОБКИ НАВЧАЛЬНИХ СТЕНДІВ В ГАЛУЗІ АВТОМАТИЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ	194
<i>Кавицкая В.С., Любченко В.В.</i> ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ АНАЛИЗА BIG DATA	196

ПЛЕНАРНІ ДОКЛАДИ

<i>Кунцевич В.М., Волосов В.В.</i> ВОССТАНОВЛЕНИЕ ВЕКТОРА СОСТОЯНИЯ ДИНАМИЧЕСКИХ СИСТЕМ ПРИ ЕГО НЕПОЛНЫХ ИЗМЕРЕНИЯХ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ПОМЕХАМИ	198
<i>Александров Е.Е., Александрова Т.Е.</i> АВТОМАТИЗАЦИЯ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ БРОНЕТАНКОВОЙ ТЕХНИКИ	200

b_1 имеет больший разброс, чем коэффициент знаменателя b_2 . Чем меньше величина коэффициента b_1 , тем больше разброс, который может достигать 12 % относительной погрешности.

Таким образом, исследования управления характеристиками ЧЗК полосового типа позволило получить простые соотношения, которые можно реализовать на микропроцессорной технике, а анализ устойчивости критические области выхода за пределы устойчивости.

УДК 672.5:622.2

Д.В. Паньков, аспірант, Нац. ун.т харчових технологій, dimapankov@mail.ua

КОМП'ЮТЕРНА КВАЛІМЕТРІЯ ПРИ УПРАВЛІННІ ТЕХНОЛОГІЧНИМ КОМПЛЕКСОМ ХЛІБОПЕКАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА

Розглянуто принципи і методи оцінки якості хлібопекарського виробництва, представлена структурна схема комп'ютерної кваліметрії.

Ключові слова: якість продукції, комп'ютерна кваліметрія.

Рассмотрены принципы и методы оценки качества хлебопекарного производства, представлена структурная схема компьютерной кваліметрии.

Ключевые слова: качество продукции, компьютерная кваліметрия.

Principles and methods of assessing the quality of bakery production, shows the block diagram of computer quality control.

Keywords: product quality, computer qualimetry.

Метою розробки є підвищення ефективності управління технологічними процесами хлібопекарського виробництва на основі кваліметричних моделей. Якість хлібопекарської продукції або послуг - це певний перелік показників властивостей хлібопекарської продукції або послуги, завдяки яким вони здатні задовольняти необхідні потреби споживача при їх використанні. Оцінка якості хлібопекарської продукції в рамках розробленої системи управління технологічним комплексом хлібозаводу здійснюється на основі принципів та методів кваліметрії із застосуванням інтелектуальних механізмів динамічною експертною системою.

Розвиток інформаційних технологій сформував новий напрямок в кваліметрії-комп'ютерну кваліметрію.

Основними задачами, які розв'язувались при створенні експертної системи оцінки якості хлібопекарської продукції на основі принципів комп'ютерної кваліметрії є:

- створення методів визначення чисельних значень показників якості, обробка даних і визначення вимог, що забезпечують точність обчислень;
- обґрунтування обраного переліку показників якості продукції при розробці способів підвищення якості та запланованої стандартизації;
- створення методів визначення оптимальних значень показників якості продукції;
- визначення єдиних методів оцінки рівня якості продукції для можливості зіставлення результатів;

Для визначення якості продукції використано два незалежних один від одного поняття:

— Якість хлібу — властивості хлібу, що визначають її здатність задовольняти потреби, пов'язані з призначенням.

— Інтегральна якість хлібопекарської продукції — визначається сукупністю всіх властивостей (економічних, естетичних і функціональних) продукції.

Однією з актуальних проблем хлібопекарного виробництва є розробка оперативних, достатньо точних і недорогих методів оцінки якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції, які дозволяють організувати ефективні системи управління технологічними і бізнес-процесами.

Розроблена певна сукупність методів контролю якості при виготовленні хлібу, які можна розбити на дві великі групи: органолептичні та інструментальні. Інструментальні методи, в свою чергу, можна розділити на лабораторні та експрес-методи.

Для того, щоб ефективно оперувати великими обсягами даних, отриманих у результаті застосування великої кількості перерахованих вище методів, необхідні спеціалізовані апаратно-програмні обчислювальні комплекси такі як експертні системи. При аналізі сумішей, якими є переважна більшість хлібопекарських продуктів, виникає необхідність враховувати багато параметрів, оперативна оцінка яких визиває певні труднощі. Тому одним із важливих завдань є розробка моделей і чисельних методів для порівняння та оцінки речовин по багатовимірним даними. Розроблені кваліметричні моделі, що зв'язують показники готовності сировини (борошно, дріжджі), опари, заквасок, тіста і готової продукції із режимними параметрами.

Невід'ємною частиною системи комп'ютерної кваліметрії є єдина база даних, в яку записується інформація, отримана за допомогою інструментального контролю та органолептичних досліджень. Індекс бази складають найменування речовин або продуктів, кожному з яких зіставлений паспорт результатів дослідження продукту різними методами. Це дозволяє порівнювати різні середовища по тим чи іншим характеристикам, виконувати візуалізацію параметрів середовища за допомогою діаграм, використовувати накопичені дані для порівняння досліджуваної середовища з еталонною.

Методика комп'ютерної кваліметрії дозволяє оперативно оцінити ступінь подібності досліджуваної речовини з еталоном. Структурна схема створеної системи комп'ютерної кваліметрії хлібопекарської продукції показана на рис. 1.

Дана система інтегрована у інформаційну вертикаль управління хлібопекарного заводу разом із MES-системою і АСУТП.

Висновки. Створена динамічна експертна система на основі концепції комп'ютерної кваліметрії при управлінні технологічним комплексом хлібопекарного виробництва, що заснована на використанні вже відомих інструментальних засобів, розробці спеціальних методів, датчиків і приладів для оперативного контролю різноманітних фізико-хімічних, оптичних, біологічних характеристик харчового середовища і на об'єднанні одержуваних інструментальних характеристик з органолептичними ознаками та іншими споживчими характеристиками, оцінюваними досвідченими експертами. Дана система інтегрована в АСУТП хлібопекарного заводу і забезпечує поліпшення якісних характеристик хлібобулочних виробів та зниження витрат ресурсів. Проводяться дослідження по розробці алгоритмів багатокритеріального управління організаційно-технологічними процесами хлібопекарського виробництва в умовах ситуаційної невизначеності та розв'язання ресурсних конфліктів.

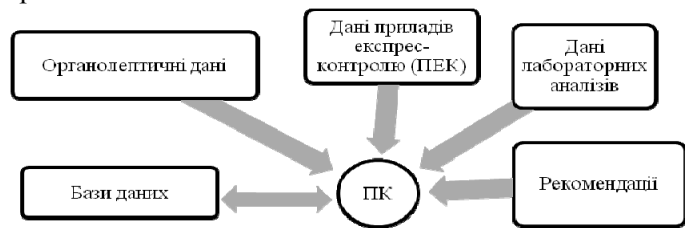


Рис. 1. Структурна схема системи комп'ютерної кваліметрії хлібопекарського виробництва

Література

1. Фомин В.Н. Квалиметрия. Управление качеством. Сертификация / В.Н. Фомин. — М.: Ось-89, 2002. — 384 с.
2. Кантере В.М. Органолептический анализ пищевых продуктов: Монография / В.М. Кантере, В.А. Матисон, М.А. Фоменко и др. — М.: Издат. компл. МГУПП, 2001. — 151 с.
3. Краснов А.Е. Концепция «Технология компьютерной квалиметрии для управления качеством пищевых сред» / А.Е. Краснов, Ю.А. Тырсин. М.: МГТА, 2002 г.